



TITLE:

# インポテンツに対する血管拡張剤 の使用経験

AUTHOR(S):

安本, 亮二; 浅川, 正純; 川嶋, 秀紀; 吉村, 力勇; 前川,  
たかし; 柏原, 昇; 田中, 寛; 西尾, 正一

---

CITATION:

安本, 亮二 ...[et al]. インポテンツに対する血管拡張剤の使用経験. 泌尿  
器科紀要 1988, 34(2): 301-304

ISSUE DATE:

1988-02

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/119464>

RIGHT:

## インポテンツに対する血管拡張剤の使用経験

大阪市立北市民病院泌尿器科 (医長: 安本亮二)

安本 亮二, 浅川 正純

大阪市立大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 前川正信教授)

川嶋 秀紀, 吉村 力勇, 前川たかし

柏原 昇, 田中 寛, 西尾 正一\*

## INTRACAVERONOUS INJECTION OF VASOACTIVE DRUGS FOR TREATING ERECTILE IMPOTENCE

Ryoji YASUMOTO and Masazumi ASAKAWA

*From the Department of Urology, Osaka Municipal Kita Citizen's Hospital  
(Chief: Dr. R. Yasumoto)*

Hidenori KAWASHIMA, Rikio YOSHIMURA, Takashi MAEKAWA,  
Noboru KASHIWARA, Hiroshi TANAKA and Shoichi NISHIO\*

*From the Department of Urology, Osaka City University Medical School  
(Director: Prof. M. Maekawa)*

Intracavernous injection of various vasoactive drugs was performed in six erectile failure patients. The effects of each drug were evaluated in four grades: complete functional erection, incomplete functional erection, nonfunctional expansion and no effect. When papaverine hydrochloride (40 mg/ml) was administered, 4 of the 6 patients had nonfunctional expansion. By administering a mixture of 80 mg/ml papaverine hydrochloride with 1.0 mg/ml phentramine mesylate, nonfunctional expansion was seen in four patients and incomplete functional erection in two patients. As for the effects of prostaglandin E<sub>1</sub>, incomplete functional erections were seen in all patients, while complete functional erection was seen in two patients.

These findings indicated that the patients reacted differently to the same vasoactive drug, and that the papaverine and phentramine mixture had a stronger effect than papaverine alone, while prostaglandin E<sub>1</sub> had the strongest effect on erection. Intracavernous injection of these drugs is useful for the treatment and differential diagnosis of impotence.

**Key words:** Impotence, Vasoactive drugs

### はじめに

インポテンツに関する治療や研究は対象となる患者が集まりにくく、また患者の羞恥心もあり一般臨床問題となることは少なかった。しかし、社会の変化などによりこの方面への関心が広まりつつある。今回、私たちはインポテンツ患者に chemical prosthesis である塩酸パバペリン、フェントラミン、プロスタグランジンなどの血管拡張剤を投与し、その効果を比較検討したので若干の文献的考察を加え報告する。

### 対象および方法

対象としては大阪市立大学医学部付属病院と大阪市立北市民病院泌尿器科にて入院または外来通院した6例である。インポテンツの分類、診断基準としては今川ら<sup>1)</sup>の報告を参考にして行い、全例器質的インポテンツであった。

薬物の投与量については、塩酸パバペリン、フェントラミンの組合せは Sidi らの報告に従い<sup>2)</sup>、プロスタグランジン E<sub>1</sub> については石井らの方法<sup>3)</sup>を一部修正して行った。その投与経路としては陰茎海綿体基部に27G針付き注射器にて局所注入した。

\* 現: 府中病院泌尿器科部長

Table 1. Chemical prosthesis (塩酸ババベリン (P), フェントラミン (PH), プロスタグランジン E<sub>1</sub> (PG)) による反応の違い

| No | Name            | Age | Penile Response by Vasoactive Drugs |                |             |         |
|----|-----------------|-----|-------------------------------------|----------------|-------------|---------|
|    |                 |     | P<br>40mg                           | P+PH<br>#1, #2 | PG<br>20 μg | P+PH+PG |
| 1  | MY <sup>a</sup> | 74  | +                                   | -, +           | +++         |         |
| 2  | FT <sup>a</sup> | 56  | +                                   | +, +           | ++          |         |
| 3  | NH <sup>d</sup> | 74  | +                                   | +, ++          | ++          | ++      |
| 4  | AN <sup>d</sup> | 59  |                                     | +, +           | ++          |         |
| 5  | TK <sup>t</sup> | 65  | +                                   | +, ++          | +++         |         |
| 6  | SS <sup>t</sup> | 66  |                                     | +, +           | ++          |         |

s:senile impotence, d:diabetes mellitus, t:post total cystectomy,

#1:P40mg+PH0.8mg, #2:P80mg+PH1.0mg

+++ : complete functional erection, ++ : incomplete functional erection,

+ : nonfunctional expansion, - : no effect.

効果の判定は完全勃起(卅), 不完全勃起(++)、陰茎増大のみ(+), 反応せず(-)の4段階で行った。

## 結 果

今回検討を行った症例を Table 1 にまとめた。塩酸ババベリン単独による陰茎の変化は、陰茎増大のみを示したのが6例中4例で不完全勃起以上の反応を示したのは1例もなかった。塩酸ババベリンとフェントラミンの混合物を陰茎海绵体に注射した症例についてみると、low dose では6例中5例、high dose では6例中全例陰茎増大以上の効果があり、うち2例に不完全勃起が見られた。一方、プロスタグランジン E<sub>1</sub> による効果についてみると全例に不完全勃起以上の効果が見られ、6例中2例に完全勃起が観察された。また、塩酸ババベリン、フェントラミン、プロスタグランジン E<sub>1</sub> の三種類をミックスして投与した症例でも不完全勃起が見られた。すなわち、塩酸ババベリン単独では全く勃起が観察されなかったのに対し、塩酸ババベリンとフェントラミンとの併用療法例では33% (6例中2例)、プロスタグランジン E<sub>1</sub> では100% (6例中全例) に不完全勃起以上の効果が観察された。

薬物の量や種類の違いによる陰茎の反応について見ると、塩酸ババベリンで陰茎増大しか観察されなかった症例に、塩酸ババベリンとフェントラミンとの混合物の投与すると、low dose では著しい陰茎の変化が見られなかったが、high dose では2例に不完全勃起の効果が見られた。さらに、これらの症例にプロスタグランジン E<sub>1</sub> を投与すると全例に不完全勃起以上の効果が見られ、このうち6例中2例に完全勃起が観察された。また、塩酸ババベリン単独で勃起が見

れなかった症例についてみても、フェントラミンとの混合物やプロスタグランジンの投与により陰茎の増大や不完全勃起が見られた。

## 考 察

インポテンツの研究や診断についての報告はしだいに増加してきている<sup>1,2)</sup>。その治療方法として prosthesis の挿入が行われているが本邦ではまだ一般的でない。その代わりとして、最近注目されている方法として、塩酸ババベリン、フェントラミン、プロスタグランジン E<sub>1</sub> などの血管拡張剤、すなわち chemical prosthesis による治療に関心が持たれようとしている。

その歴史的背景として、1977年 Michal<sup>3)</sup>がインポテンツの症例に誤って塩酸ババベリンを陰茎海绵体に局注し、陰茎の勃起が見られたとの報告が最初で、Virag<sup>5)</sup> はこれをインポテンツの治療として用い14例中13例(93%)に勃起が観察されたと述べている。その後、多くの人により追試がなされこの薬剤単独の効果については臨床的にも有用であると評価されており、最近ではこの塩酸ババベリンの自己注射が欧米各国でよく行われている。私たちの塩酸ババベリン単独での成績では症例の選択が適切でなかったためか、他の理由が不明であるが、一般に報告されているほどの成績ではなかった。

文献上、血管拡張剤のインポテンツに対する効果として、塩酸ババベリン単独では93%<sup>5)</sup>、塩酸ババベリンとフェントラミンの併用では80.1%<sup>2)</sup>、プロスタグランジン E<sub>1</sub> では85%<sup>2)</sup>とされている。そこで、私たちは同じ症例で、chemical prosthesis の陰茎に対す

る反応の程度や薬物の違いがあるのかなどについて検討してみた。私たちの得た結果では同じ血管拡張剤でも症例により反応が異なり、また同じ症例でも塩酸パバペリン単独よりはレジチンとの併用の方が、それらより薬理作用の強いとされているプロスタグランジン  $E_1$  の方が陰茎を勃起させる効果が強かった。この違いはインポテンツの原因や使用した薬剤の血管拡張作用の強さに関係があるものと思われた。また、最近、新しい血管拡張物質である VIP (vasoactive intestinal polypeptide) の陰茎に対する反応についての報告<sup>6)</sup>もあり、今後インポテンツに対する chemical prosthesis 治療が多く施設でなされるものと思われる。

Sidi ら<sup>2)</sup>はインポテンツを原因により神経性、血管性、混合型の三群に分け、塩酸パバペリンとフェントラミンの併用治療をした結果、神経性では 100%, 血管性では 65.7%, 混合型では 64.7% であり、インポテンツの原因によりその効果が違うことを発表している。また私たちの経験において、同じ血管拡張剤でも症例により反応が異なり、また同じ症例でも塩酸パバペリン単独よりはフェントラミンとの併用の方が、それらよりプロスタグランジン  $E_1$  の方が陰茎を勃起させる効果が強かったことは、インポテンツの症例でも使用する薬物に対する反応性が異なる可能性のあることを示しており、血管拡張剤でのインポテンツの評価に際してはこの点についても考慮する必要があると思われた。

血管拡張剤による治療の際の副作用として陰茎持続勃起症があり、この頻度として白井らは 120 回施行中 4 例に (3.3%) に認めたと報告している<sup>7)</sup>。これに対する治療としては脱血<sup>8)</sup>や酒石酸メタラミノール、塩酸エチレフリン、アドレナリンなどの平滑筋を収縮させる薬剤<sup>7,9,10)</sup>などが有用であったとの報告がある。

最後に、このような平滑筋弛緩による血管拡張させる作用のある薬剤の陰茎海绵体への注入は血管障害によるインポテンツか否かの鑑別に役立つばかりでなく、血管障害以外のインポテンツの治療にも役立つものと思われるが、陰茎持続勃起症のような副作用もあり、十分な注意を払いつつこのような薬剤は投与すべきと考える。

## ま と め

器質的インポテンツ 6 例に、塩酸パバペリン、塩酸パバペリンとフェントラミンの混合物、プロスタグランジン  $E_1$  をそれぞれ陰茎海绵体に局所注入し、完全勃起、不完全勃起、陰茎増大のみ、反応せずの 4 段階

でその効果判定を行った。その結果、塩酸パバペリン単独では 6 例中 4 例に陰茎増大を認めた。塩酸パバペリンとフェントラミンの混合物の投与症例では 6 例中全例に陰茎増大の効果が見られ、このうち 2 例に不完全勃起の効果が見られた。一方、プロスタグランジン  $E_1$  による効果についてみると全例に不完全勃起以上の効果があり、6 例中 2 例に完全勃起が観察された。

また、塩酸パバペリン、フェントラミン、プロスタグランジン  $E_1$  の三種類をミックスして投与した症例でも不完全勃起が見られた。同じ血管拡張剤でも症例により反応の程度が異なり、また同じ症例でも塩酸パバペリン単独よりはフェントラミンとの併用の方が、さらにプロスタグランジン  $E_1$  の方が陰茎を勃起させる効果が強かったことは、血管拡張剤使用によるインポテンツの鑑別にこの点を考慮する必要がある。この方法は鑑別に役立つばかりでなく、血管障害以外の原因によるインポテンツの治療にも役立つものと思われる。

## 文 献

- 1) 今川章夫, 荒木 徹, 石井延久, 石津 宏, 白井将文: 本邦における勃起機能検査の現況. 日泌尿会誌 77: 568-573, 1986
- 2) Sidi AA, Cameron JS, Duffy LM and Lange PH: Intracavernous drug-induced erections in the management of male erectile dysfunction: Experience with 100 patients. J Urol 135: 704-706, 1986
- 3) 石井延久, 渡辺博幸, 入沢千晶, 菊池悦啓, 川村俊三, 鈴木騎一, 千葉隆一, 常盤峻士, 白井将文: 男性インポテンツに関する研究 (第 18 報) 器質的インポテンツのプロスタグランジン  $E_1$  による治療の試み. 日泌尿会誌 77: 954-962, 1986
- 4) Michal V, Kramar R and Pospichal J: Arterial epigastrico-cavernous anastomosis for the treatment of sexual impotence. World J Surg: 515-520, 1977
- 5) Virag R: Intracavernous injection of papaverine for erectile failure. Lancet 2: 938, 1982
- 6) Ottesen B, Wagner G, Virag R and Fahrenkrug J: Penile erection: Possible role for vasoactive intestinal polypeptide as a neurotransmitter. Br Med J 288: 9, 1984
- 7) 白井将文, 高波真佐治, 牧 昭夫, 田中貞雅, 松橋 求, 黒田加奈美, 藤尾幸司, 三浦一陽, 中山孝一, 安藤 弘, 矢内原昇, 矢内原千鶴子, 井口和明, 藤田恒夫, 岩永敏彦: 血流動態からみたヒト陰茎の勃起のメカニズム—われわれの最近の研究成果から—. Impotence 1: 1-8, 1985
- 8) Lue TF, Hricak H, Marick KW and Tanagho EA: Evaluation of arteriogenic impotence

with intracorporeal injection of papaverine and the duplex ultrasound scanner. *Seminars in Urology* 3: 43-48, 1985

- 9) 内田豊昭, 小俣二也, 小柴 健: 塩酸パバペリンの陰茎海綿体局注後の勃起状態に対する塩酸エチ

レフリンの効果. *泌尿紀要* 32: 1879-1882, 1986

- 10) Virag R: About pharmacologically induced prolonged erection. *Lancet* 2: 519-520, 1985

(1987年2月2日受付)